선박용 정밀 경사계 개발

곽민석+·김정식++·장유신+++·김경구++++·박석배+++++

Key words : HEELING / TRIM / SENSOR / INDICATING

선박용 정밀 경사계 개발

한국조선기자재연구원
태양기전

1. 기술개발의 개요

- 핵심기술은 선체의 길이방향으로의 기울기 및 폭방향으로의 기울기를 정확히 감지해 낼 수 있는 감지기술
- 감지된 선체 기울기를 이에 대응하는 4~20mA의 직류전원으로 정확히 변환하여 지시계에 나타낼 수 있는 지시기술
- 컨테이너선박의 하역작업시 선체의 기울기 감지 및 경보를 울려 해상안전과 하역작업의 효율성 향상을 위한 필수 장비
- 현재 전량 수입에 의존, 국산화 시급

2. 기술개발 목표 및 내용

1) 개발 목표

선체의 적정기울기 감지 및 경고음을 발생시켜 즉각적인 경사제어계통이 작동되어 선박의 안전을 확보할 수 있는 정밀경사계 개발

2) 개발 내용

1. Indicating Unit 개발
2. AC Power Supply 개발
3. AC-DC Converter 개발
4. Electronic Circuit Unit 개발
5. Inclination Detecting 개발

3. 기술개발 결과

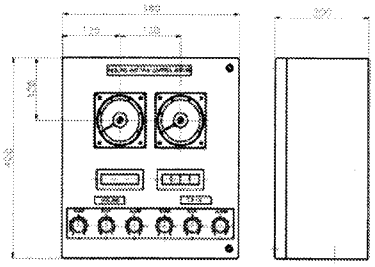
1) 개발품의 구체적 사양

	제품명 : 선박용 정밀 경사계
Type	Linear Voltage Differential Transformer (LVDT)
Input	220V AC
Output	4~20mA
Class	1.0 (정밀도 1.0%)
Measuring Range	Trim ±2° , Heeling ±5°
Indicator type	Analog , Digital

+ 곽민석(한국조선기자재연구원 전략사업기획단),E-mail:kwakms71@komeri.re.kr, Tel: 051)405-6880
++ 김정식, 한국조선기자재연구원 시험인증센터
+++ 장유신, 한국조선기자재연구원 연구개발팀
++++ 김경구, 태양기전
+++++ 박석배, 태양기전

3. 기술개발 결과

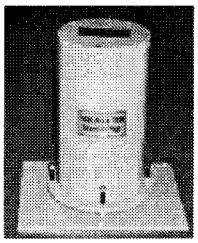
2) 개발제품의 외형도

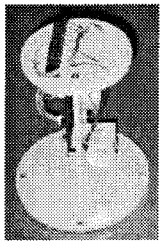


〈도면 1〉 정밀 경사 지시계

3. 기술개발 결과

3) 개발제품의 사진

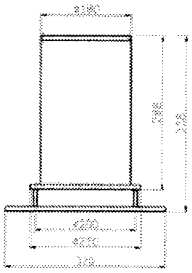




〈사진 2〉 정밀경사감지기의 외형 및 내부구조

3. 기술개발 결과

2) 개발제품의 외형도



〈도면 2〉 정밀 경사 감지기

4. 개발성과 및 기대효과

1) 개발성과

- 정밀급 지시계 제조기술 보유
- 선박용 정밀경사계 독자설계 및 제조기술 확보

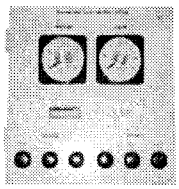
2) 기대효과

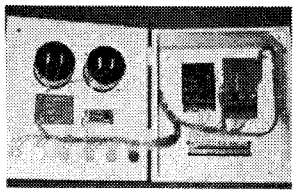
- 외국 수입 의존 탈피 (조선산업의 국제 경쟁력 강화)
- 수출증대 및 수입대체 효과

	2006년	2007년	2008년	합계
수출(천불)	200	500	800	1,500
수입대체(천불)	200	500	800	1,500

3. 기술개발 결과

3) 개발제품의 사진





〈사진 1〉 정밀경사지시계의 외형 및 내부구조

5. 활용방안

1) 해상용

컨테이너 선박이나 대형 유조선등의 하역작업의 안전성 및 효율성 확보

해상안전과 오염방지를 위하여 선체의 수평유지에 필수적임

2) 육상용

장거리 터널 굴착공사시 공기단축 및 생산성 향상 위하여

양방향 동시 터널공사시 기울기를 측정하여 중앙지점에서 정확히 일치

하도록 하는 장비로 활용

군용 전차 및 자주포의 탄착지점의 정확도를 위해 차제의 기울기를 계측

탄도계산에 응용하여 사격통제장비를 효율적으로 제어할 수 있음